

DIGITAL BROADCASTING METHOD AND ITS RECEIVER

Patent Number: JP11177939

Publication date: 1999-07-02

Inventor(s): SUZUKI HIDEKAZU

Applicant(s): MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

Requested Patent: JP11177939

Application Number: JP19970338826 19971209

Priority Number(s):

IPC Classification: H04N7/00; H04N5/44; H04N7/08; H04N7/081

EC Classification:

Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a digital broadcasting method and its receiver to realize a user interface that does not miss the opportunity of program viewing and program recording by sending link information in the case of broadcasting an identical program through a plurality of transmission channels in a digital broadcast.

SOLUTION: A video image of a program is generated and broadcast through one transmission channel among a plurality of transmission channels. A descriptor describing information of the identical program broadcast through other transmission channels is generated. The descriptor together with other descriptors is placed on an event information table(EIT). The EIT and other tables are multiplexed to configure program arrangement information (SI).

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-177939

(43)公開日 平成11年(1999)7月2日

(51) Int.Cl.⁸

H 04 N 7/00
5/44
7/08
7/081

識別記号

F I

H 04 N 7/00
5/44
7/08

Z
D
Z

審査請求 未請求 請求項の数10 O.L (全 11 頁)

(21)出願番号

特願平9-338826

(22)出願日

平成9年(1997)12月9日

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 鈴木 秀和

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

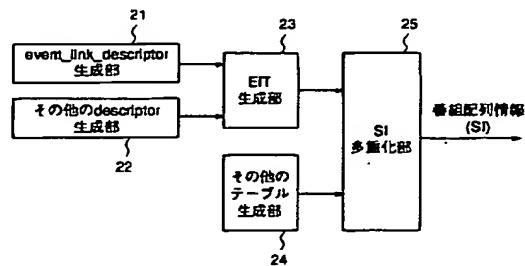
(74)代理人 弁理士 早瀬 憲一

(54)【発明の名称】 デジタル放送方法およびその受信装置

(57)【要約】

【課題】 デジタル放送において、複数伝送路で同一番組を放送する場合、それらのリンク情報を送出することで、番組視聴、番組録画の機会を逸しないユーザインターフェースを実現するデジタル放送方法およびその受信装置を提供する。

【解決手段】 複数伝送路のうちの一の伝送路で放送する番組の映像を生成する映像生成ステップと、他の伝送路で放送される上記同一番組についての情報を記述した記述子を生成する生成ステップと、その記述子を他の記述子とともに配置してイベント情報テーブル (E I T) を生成するE I T生成ステップと、E I Tと他のテーブルとを多重化して番組配列情報 (S I) を構成するS I多重化ステップとを有する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数伝送路で、同一番組が放送されるデジタル放送において、上記複数伝送路のうちの一の伝送路で放送する番組の映像を生成する映像生成ステップと、上記一の伝送路以外の伝送路で放送される上記同一番組についての情報を記述した記述子を生成する生成ステップと、上記記述子を当該記述子以外の記述子とともに配置してイベント情報テーブル（EIT）を生成するEIT生成ステップと、上記イベント情報テーブル（EIT）と当該イベント情報テーブル（EIT）以外のテーブルとを多重化して番組配列情報（SI）を構成するSI多重化ステップとを有することを特徴とするデジタル放送方法。

【請求項2】 請求項1に記載のデジタル放送方法において、

上記生成ステップは、上記同一番組について、少なくとも受信可能地域、伝送路、ネットワーク、トランスポートストリーム、サービスおよび開始時刻あるいは上記一の伝送路で放送する番組の開始時刻との時間差からなる情報を記述した記述子を生成することを特徴とするデジタル放送方法。

【請求項3】 デジタル放送の一の伝送路により送信側から放送される、番組の映像と、当該伝送路以外の伝送路で放送される当該番組の同一番組についての情報を記述した記述子をイベント情報テーブル（EIT）に配置した番組配列情報（SI）とを受信する受信装置において、

複数の伝送路からの放送信号をそれぞれ受信する複数の受信手段と、

上記イベント情報テーブル（EIT）から上記記述子を抽出する、上記複数の受信手段に対応する複数のトランスポートデコード手段と、

抽出された記述子を解析して、上記同一番組についての情報を取得する制御手段と、

上記番組の映像または上記制御手段で取得された情報を配置して画面を作成する映像合成手段とを備えたことを特徴とする受信装置。

【請求項4】 請求項3に記載の受信装置において、上記映像合成手段は、上記番組を選択したとき、電子番組ガイド（EPG）により当該番組の同一番組が別伝送路で放送されることを示すものであることを特徴とする受信装置。

【請求項5】 請求項3に記載の受信装置において、上記複数の受信手段に対応して、各伝送路からの受信状態を検知する複数の復調手段をさらに備え、上記制御手段は、放送中の上記番組の伝送路での受信状態が、当該伝送路に対応する復調手段による検知によって、一定状態以下に悪化したことを認識したとき、上記

映像合成手段に上記同一番組についての情報を出力し、上記映像合成手段は、上記制御手段からの情報に基づいて、受信中の伝送路以外の伝送路で放送される同一番組の視聴を促すメッセージを表示するものであることを特徴とする受信装置。

【請求項6】 請求項5に記載の受信装置において、上記制御手段は、放送中の上記番組の伝送路での受信状態が、当該伝送路に対応する復調手段による検知によって、一定状態以下に悪化したことを認識したとき、上記同一番組が放送される伝送路からの受信に切り替え、上記映像合成手段は、上記制御手段からの情報に基づいて、受信中の伝送路以外の伝送路で放送される同一番組に切り替えた旨のメッセージを表示するものであることを特徴とする受信装置。

【請求項7】 請求項5に記載の受信装置において、同時に放送開始される同一番組のうちの1つの番組を選択したとき、

上記同一番組が放送される伝送路に対応する復調手段は、放送開始前にそれぞれ受信状態を検知し、

20 上記制御手段は、上記復調手段による検知結果を取得して、比較し、最も受信状態の良い伝送路を特定し、上記映像合成手段は、上記制御手段からの情報に基づいて、最も受信状態の良い伝送路からの受信を促すメッセージを表示するものであることを特徴とする受信装置。

【請求項8】 請求項7に記載の受信装置において、上記制御手段は、最も受信状態の良い伝送路を特定し、当該伝送路からの受信に設定し、

上記映像合成手段は、上記制御手段からの情報に基づいて、最も受信状態の良い伝送路からの受信に設定した旨のメッセージを表示するものであることを特徴とする受信装置。

【請求項9】 請求項3に記載の受信装置において、上記制御手段は、選択された番組が既予約番組と時間的に重複するか否かを確認し、重複したとき上記情報に基づいて、既予約番組と時間的に重複しない同一番組の存在を確認し、

上記映像合成手段は、上記同一番組が存在するとき、上記同一番組の選択への切り替えを促すメッセージを表示するものであることを特徴とする受信装置。

【請求項10】 請求項9に記載の受信装置において、上記制御手段は、上記同一番組が存在するとき、当該同一番組の選択への切り替え、

上記映像合成手段は、上記同一番組の選択に切り替えるメッセージを表示するものであることを特徴とする受信装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、複数の伝送路で放送される同一番組のリンク情報を送出するデジタル放送方法およびその受信装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、アナログ放送において、たとえばNHK総合やNHK教育の地上波放送において放送した番組を、後日、あるいは放送時刻を異にして、NHK衛星第一や第二のBS放送において再放送するように、同一番組を複数の伝送路で放送することが行なわれている。

【0003】ところで、デジタル放送において、番組として数十から数百のチャンネルを提供する、多チャンネル放送が実用段階に入っている。多チャンネル化が進めば、上述のアナログ放送で同一番組が後日複数の伝送路で放送されるようなことが、デジタル放送でもチャンネルが増えれば増えるほど、頻繁に行なわれる可能性が高くなる。また、同一番組が、放送日や放送時刻を異にして複数の伝送路で放送されるだけでなく、同時に複数の伝送路で放送されるようなことも想定される。したがって、同一番組が同日に放送時刻を異にして放送される場合、視聴者は、ある伝送路で放送された当該番組を見逃しても、その日のうちに別の伝送路で放送される当該番組を視聴することができ、また、複数の番組を録画予約するときにも、録画時刻が重ならない時刻に放送される同一番組を選択することができる。さらに、同時に複数の伝送路で放送される場合、たとえば降雨などの理由で衛星電波のCN比 (Carrier to Noise Ratio) が落ちて受信不能になったときでも、受信を地上波に切り替えれば視聴することが可能で、同様に、地上波での電波事情が悪化したときには、衛星へ切り替えることもできる。このように、視聴者は、視聴または録画時に、CN比の良い方を選んで視聴または録画を開始できる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、多チャンネルデジタル放送において、複数の伝送路で、それぞれ数百もあるチャンネルのうち、同一番組がどのチャンネルで何時から放送されるかを検し出す作業は、視聴者にとって過大な負担であり、困難窮まりない。また、録画開始時刻および終了時刻が重ならない時刻に放送される同一番組を選択して予約すれば、重複なく録画することができる場合であっても、予約したい多数の番組のそれぞれが複数の放送時刻に放送されるようなときは、相互に適切な放送時刻の番組を選択することは極めて複雑なものである。さらに、同時に複数の伝送路で放送される同一番組について視聴する場合であれば、視聴者は、各伝送路で放送される番組を見て受信状態を比較することができるが、録画時には自動的に上記同一番組のCN比などを比較して良い伝送路のものを録画できなければならない。

【0005】本発明は、かかる問題点を解決するためになされたもので、デジタル放送において、複数伝送路で同一番組を放送する場合、それらのリンク情報を送出

することで、番組視聴、番組録画の機会を逸しないユーザインターフェースを実現するデジタル放送方法およびその受信装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するためには、本発明（請求項1）にかかるデジタル放送方法は、複数伝送路で、同一番組が放送されるデジタル放送において、上記複数伝送路のうちの一の伝送路で放送する番組の映像を生成する映像生成ステップと、上記一の伝送路以外の伝送路で放送される上記同一番組についての情報を記述した記述子を生成する生成ステップと、上記記述子を当該記述子以外の記述子とともに配置してイベント情報テーブル（EIT）を生成するEIT生成ステップと、上記イベント情報テーブル（EIT）と当該イベント情報テーブル（EIT）以外のテーブルとを多重化して番組配列情報（SI）を構成するSI多重化ステップとを有するものである。

【0007】また、本発明（請求項2）にかかるデジタル放送方法は、請求項1に記載のデジタル放送方法において、上記生成ステップは、上記同一番組について、少なくとも受信可能地域、伝送路、ネットワーク、トランSPORTストリーム、サービスおよび開始時刻あるいは上記一の伝送路で放送する番組の開始時刻との時間差からなる情報を記述した記述子を生成するものである。

【0008】また、本発明（請求項3）にかかる受信装置は、デジタル放送の一の伝送路により送信側から放送される、番組の映像と、当該伝送路以外の伝送路で放送される当該番組の同一番組についての情報を記述した記述子をイベント情報テーブル（EIT）に配置した番組配列情報（SI）とを受信する受信装置において、複数の伝送路からの放送信号をそれぞれ受信する複数の受信手段と、上記イベント情報テーブル（EIT）から上記記述子を抽出する、上記複数の受信手段に対応する複数のトランSPORTデコード手段と、抽出された記述子を解析して、上記同一番組についての情報を取得する制御手段と、上記番組の映像または上記制御手段で取得された情報を配置して画面を作成する映像合成手段とを備えたものである。

【0009】また、本発明（請求項4）にかかる受信装置は、請求項3に記載の受信装置において、上記映像合成手段は、上記番組を選択したとき、電子番組ガイド（EPG）により当該番組の同一番組が別伝送路で放送されることを示すものである。

【0010】また、本発明（請求項5）にかかる受信装置は、請求項3に記載の受信装置において、上記複数の受信手段に対応して、各伝送路からの受信状態を検知する複数の復調手段をさらに備え、上記制御手段は、放送中の上記番組の伝送路での受信状態が、当該伝送路に対応する復調手段による検知によって、一定状態以下に悪

化したことを認識したとき、上記映像合成手段に上記同一番組についての情報を出し、上記映像合成手段は、上記制御手段からの情報に基づいて、受信中の伝送路以外の伝送路で放送される同一番組の視聴を促すメッセージを表示するものである。

【0011】また、本発明（請求項6）にかかる受信装置は、請求項5に記載の受信装置において、上記制御手段は、放送中の上記番組の伝送路での受信状態が、当該伝送路に対応する復調手段による検知によって、一定状態以下に悪化したことを認識したとき、上記同一番組が放送される伝送路からの受信に切り替え、上記映像合成手段は、上記制御手段からの情報に基づいて、受信中の伝送路以外の伝送路で放送される同一番組に切り替えた旨のメッセージを表示するものである。

【0012】また、本発明（請求項7）にかかる受信装置は、請求項5に記載の受信装置において、同時に放送開始される同一番組のうちの1つの番組を選択したとき、上記同一番組が放送される伝送路に対応する復調手段は、放送開始前にそれぞれ受信状態を検知し、上記制御手段は、上記復調手段による検知結果を取得して、比較し、最も受信状態の良い伝送路を特定し、上記映像合成手段は、上記制御手段からの情報に基づいて、最も受信状態の良い伝送路からの受信を促すメッセージを表示するものである。

【0013】また、本発明（請求項8）にかかる受信装置は、請求項7に記載の受信装置において、上記制御手段は、最も受信状態の良い伝送路を特定し、当該伝送路からの受信に設定し、上記映像合成手段は、上記制御手段からの情報に基づいて、最も受信状態の良い伝送路からの受信に設定した旨のメッセージを表示するものである。

【0014】また、本発明（請求項9）にかかる受信装置は、請求項3に記載の受信装置において、上記制御手段は、選択された番組が既予約番組と時間的に重複するか否かを確認し、重複したとき上記情報に基づいて、既予約番組と時間的に重複しない同一番組の存在を確認し、上記映像合成手段は、上記同一番組が存在するとき、上記同一番組の選択への切り替えを促すメッセージを表示するものである。

【0015】また、本発明（請求項10）にかかる受信装置は、請求項9に記載の受信装置において、上記制御手段は、上記同一番組が存在するとき、当該同一番組の選択へ切り替え、上記映像合成手段は、上記同一番組の選択に切り替えるメッセージを表示するものである。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を添付図面に基づき詳細に説明する。

実施の形態 図1は本発明の実施の形態によるディジタル放送方法における送信側の構成の概略を示すブロック図である。図において、11は番組配列情報（S I）を

生成する番組配列情報生成部、12は放送番組のための映像を生成する映像生成部、13は同じく音声を生成する音声生成部、14は番組配列情報生成部11、映像生成部12、及び音声生成部13でそれぞれ生成された番組配列情報（S I）、映像、及び音声を多重化して1本のトランスポートストリームにする多重化部、15はトランスポートストリームのデジタル情報を搬送波に乗せる変調器、16は搬送波を通信衛星等を介して受信側に伝送するアンテナである。

10 【0017】図2は、図1における番組配列情報生成部の構成を示すブロック図である。図において、21は後述するデータ構造を有するevent link descriptorを生成するevent link descriptor生成部、22はevent link descriptor以外の、イベント情報テーブル（E I T）に配置するdescriptorを生成するその他のdescriptor生成部、23はevent link descriptorおよびその他のdescriptorを配置してE I Tを生成するE I T生成部、24は番組配列情報（S I）を構成する、E I Tを除くその他のテーブルを生成するその他のテーブル生成部、25はE I Tおよびその他のテーブルを多重化して番組配列情報（S I）を構成するS I多重化部である。

20 【0018】ここで、上記番組配列情報（S I）、イベント情報テーブル（E I T）、及びその他のテーブルについて、社団法人電波産業会の規格で定義されているものであり、上記番組配列情報（S I）には、ユーザがサービスやイベントを識別するために必要なデータの符号化が定義されている。このデータは6つのテーブルで構成され、その1つがE I Tであり、残りの5つが上記その他のテーブルである。該E I Tは、イベント名、開始時刻、継続時間など、イベントやプログラムに関するデータを含み、異なる記述子を使うことにより異なる種類のイベント情報の伝送を可能とする。そこで、本発明の実施の形態においては、該E I Tにevent link descriptorなる記述子を設定して、当該E I Tが含まれるトランスポートストリームが伝送される伝送路で放送される番組と、同一の番組が異なる伝送路で放送される旨のリンク情報を記述する。

30 【0019】図3は、図2のevent link descriptor生成部において番組配列情報（S I）のイベント情報テーブル（E I T）に配置するデータの構造を示す図である。図において、31はevent link descriptorであり、上述のように同一番組が異なる伝送路で放送される旨のリンク情報を記述するために設定した記述子である。32は社団法人電波産業会の規格で記述することが規定され、event link descriptorの識別番号を示したり、後続の記述子の全バイト長を規定している。33はarea codeであり、地域コードであって、同一番組を受信可能な地域を示す。これにより、地域による電波状況に対応した地域ごとの制御が可能になる。34はlink media idであり、同一番組の属する伝送路（地上波、衛

星など)を示す。35はlink network idであり、同一番組の属する事業単位のネットワークを識別するものである。36はlink transportstream idであり、同一番組の属するトランSPORTストリーム(TS)を示す。37はlink service idであり、同一番組の属するサービス(100ch, 103chなど)を示す。38はlink event idであり、イベント(番組)を識別するものである。39はshift timeであり、異なる伝送路での番組の開始時刻、あるいは当該伝送路での番組の開始時刻と異なる伝送路での番組の開始時刻との時間差を示す。41はanalog channel numberであり、アナログ放送で同一番組を放送する場合のアナログチャンネル番号を示す。

【0020】図3に示すように、link media idがデジタルか、あるいはアナログの伝送路かによって、用いる記述子が異なる。すなわち、デジタルの場合、link network id 35, link transportstream id 36, link service id 37, 及びlink event id 38を、アナログの場合は、analog channel number 41を用い、shift time 39については、いずれにも用いられる。

【0021】次に送信側装置の動作について、図1および図2に沿って説明する。まず、event link descriptor生成部21において、図3に示したデータ構造を有するevent link descriptorを生成する。該event link descriptorを、その他のdescriptor生成部22で生成したdescriptorとともに配置して、EIT生成部23にてEITを生成する。該EITと、その他のテーブル生成部24で生成したテーブルとを、SI多重化部25で多重化して番組配列情報(SI)を構成する。ここまでが番組配列情報生成部11における動作である。また、番組の映像および音声が、それぞれ映像生成部12および音声生成部13で生成される。生成されたSI、映像および音声は、多重化部14で多重化されて1本のトランSPORTストリームとして変調器15に送られる。変調器15は該トランSPORTストリームの情報を搬送波に乗せ、該搬送波はアンテナ16から通信衛星を介して受信側に伝送される。

【0022】なお、該トランSPORTストリームには4～8チャンネル程度の番組が多重化されるので、映像生成部12および音声生成部13は、それぞれ番組数だけ必要である。

【0023】このようにして、本発明の実施の形態によるデジタル放送方法は、EITに同一番組についての情報を記述したevent link descriptorを配置した番組配列情報(SI)を多重化したトランSPORTストリームを伝送するものとしたから、受信側で上記event link descriptorを利用すれば、視聴者に選択した番組とは異なる伝送路で放送される同一番組についての情報を提示して、選択の幅を広げることができる。

【0024】図4は本発明の実施の形態によるデジタル放送受信装置の構成を示すブロック図であり、図において、51はBS受信部であり、デジタル衛星放送(BS)を受信するパラボラアンテナで、トランSPORTストリームの信号を受信する。52はBS復調部であり、デジタル変調を受けた衛星(BS)放送信号を復調する。53はBS-FEC部であり、デジタルBS放送のビット誤りを正すための誤り訂正符号を使用して、伝送路の誤りを正す。54はBS-PSI抽出部であり、BS-FEC部53で誤り訂正されたトランSPORTストリームのPSI(Program Specific Information, プログラム使用情報)を抽出する。このPSIはMPEG規格に含まれ、多重化された多様なプログラムストリームを、受信装置が自動的に多重解除してデコードする機能を実現するための情報を提供するものである。

55は地上波受信部であり、地上波デジタル放送を受信するアンテナで、トランSPORTストリームの信号を受信する。56は地上波復調部であり、デジタル変調を受けた地上波放送信号を復調する。57は地上波FEC部であり、地上波デジタル放送のビット誤りを正すための誤り訂正符号を使用して伝送路の誤りを正す。58は地上波PSI抽出部であり、地上波FEC部57で誤り訂正されたトランSPORTストリームのPSIを抽出する。59は入力部であり、ユーザが視聴または予約を希望する伝送路での番組を選択して入力する。60は制御部であり、入力部59の入力内容を受けてセレクタに伝送路の切り替えを指示したり、トランSPORTデコード部で抽出されるSIのEITを解析する。61はセレクタであり、制御部60の指示によりトランSPORTデコード部へ出力する伝送路を切り替える。62はトランSPORTデコード部であり、SIのEITを抽出し、該EITを解析した制御部60の指示により、選択した伝送路での番組の開始時刻にパケット識別子(PID)フィルタの設定を入れ替えて、当該伝送路において番組が提供されるチャンネルに対応するPIDを有する、トランSPORTストリームのパケットを抽出する。63は映像デコード部であり、トランSPORTデコード部62で抽出されたパケットのうち映像のパケットのデータを復号する。64は音声デコード部であり、同じく音声のパケットのデータを復号する。65は音声出力部であり、音声を出力するスピーカである。66は映像合成部であり、映像デコード部63から出力される映像に、制御部60で解析された内容を受けて同一番組が放送される伝送路、放送開始時刻等を知らせるメッセージを配置して画面を作成するOSD(On Screen Display)である。67は映像合成部66で合成された画面を表示する映像表示部である。

【0025】次に本発明の実施の形態におけるデジタル放送受信装置の動作について、同一番組が複数の伝送路で、放送開始時刻を異にして、あるいは同時に放送されるなどの場合に応じて、実施例1～5に分けて説明す

る。

【0026】(実施例1) 実施例1では複数の伝送路で放送開始時刻を異にして放送される同一番組(タイムシフト番組)を視聴する場合について説明する。視聴者がある番組を視聴するとき、リモコンなどによって当該番組が提供されるチャンネル(たとえばデジタルBS放送の102ch)を選択をすると、入力部59は選択内容を制御部60に出力する。制御部60はこの選択内容を受けて、まず、BS受信部51にトランスポートストリームの受信を開始させて、該トランスポートストリームの信号のデジタル変調をBS復調部52に復調させ、BS-FEC部にピット誤りを訂正させ、BS-PDI抽出部54には該トランスポートストリームからPSIを抽出させる。また、制御部60は、トランスポートデコード部62がBS-PDI抽出部54からの出力を受けとるように、セレクタ61を切り替え、トランスポートデコード部62で抽出された番組配列情報(SI)の中の当該番組が記述されたEITからevent link descriptorを解析し、同一番組がどこにあるか(伝送路およびチャンネルと、放送開始時刻)、たとえば地上波デジタル放送において78chで20:00から放送が開始を認識する。このとき受信するトランスポートストリームは、受信装置がこの視聴の前に受信していたトランスポートストリームであって、選択した番組が含まれるトランスポートストリームとは限らない。これは、ARIBによる規格によって、各トランスポートストリームには、当該トランスポートストリームに含まれる番組(イベント)に関するデータを記述したEITだけでなく、当該トランスポートストリームに含まれて送出される予定の未来のイベントについてのEITや、他のトランスポートストリームに含まれる、あるいは含まれる予定のイベントについてのEITも有しているので、選択した番組が含まれないトランスポートストリームからでも、選択した番組についてのEITを抽出することが可能である。この認識した情報を、映像合成部66に出力して、EPGソフトによってEPG画面上に書きませ、これを映像表示部67が画面表示する。そして、視聴者が地上波デジタル放送による番組を視聴する場合、リモコン等に視聴予約することになる。あるいは、そのままデジタルBS放送による番組を視聴する場合には、制御部60は抽出したPSIより当該ch番号が含まれるトランスポートストリームを認識して、BS受信部51に該トランスポートストリームの受信を指示するとともに、BS復調部52に該トランスポートストリームの信号のデジタル変調を復調させ、BS-FEC部にピット誤りを訂正させる。そして、上記PSIにより、トランスポートデコード部62はPIDフィルタを設定して、上記番組の映像および音声のパケットを抽出し、映像デコード部63および音声デコード部64で復号して当該番組の放映が開始される。

【0027】このようにして、選択した番組が既に放送を開始している場合、視聴者は別の伝送路で後から放送される同一番組を選択して視聴することができ、また、今から番組を視聴しようとしていたが、別の伝送路で後から放送される同一番組があれば、その時間に視聴することがより好ましい場合、視聴者は後から放送される方を選択することができる。このように、視聴者にとっては選択の幅が広がり、より好ましい時間に番組を視聴することが可能となる。

10 【0028】(実施例2) 実施例2では受信状態によって異なる伝送路で放送開始時刻を異にして放送される同一番組(タイムシフト番組)に変更するものについて説明する。実施例1と同様にして、視聴者がある番組を視聴するとき、リモコンなどによって当該番組が提供されるチャンネル(たとえば地上波デジタル放送の78ch)を選択すると、入力部59は選択内容を制御部60に出力する。制御部60はこの選択内容を受けて、地上波受信部55に当該チャンネルが含まれるトランスポートストリームの受信を開始させて、該トランスポートストリームの信号のデジタル変調を地上波復調部56に復調させ、地上波FEC部57にピット誤りを訂正させ、地上波PSI抽出部58には該トランスポートストリームからPSIを抽出させる。また、制御部60は、トランスポートデコード部62が地上波PSI抽出部58からの出力を受けとるように、セレクタ61を切り替え、トランスポートデコード部62で抽出された番組配列情報(SI)の中の当該番組が記述されたEITからevent link descriptorを解析し、同一番組がどこにあるか(伝送路およびチャンネルと、放送開始時刻)、たとえばデジタルBS放送において103chで21:15から放送開始や、地上波アナログ放送の6chで19:40から放送開始などを認識する。実施例2では、このとき、地上波復調部56で、受信状態(BER:ピットエラーレートなど)をチェックし、ある閾値以上であれば、制御部60は認識した情報を、映像合成部66に送出して、EPGソフトによってEPG画面上に書きませ、これを映像表示部67が画面表示する。上記EPG画面上には、上記情報を視聴者にタイムシフト番組の視聴を促すようなメッセージとして書き込む。視聴者がデジタルBS放送や、地上波アナログ放送による番組を視聴する場合には、リモコン等に視聴予約する。

20 【0029】このようにして、視聴者は受信状態の悪い時間帯や伝送路で番組を視聴しなくても、受信状態のよいタイムシフト番組を視聴することができる。なお、タイムシフト番組の提供先がデジタル放送である場合には、ある閾値以上のとき、タイムシフト番組がある旨の表示をすることなく、該タイムシフト番組を自動的に予約するようにすることもできる。これによれば、視聴者不在での録画時においても、受信状態のよいタイムシフト番組を録画して、録画に失敗することを回避できる。

30

40

50

【0030】(実施例3) 実施例3では複数の伝送路で放送開始時刻を異にして放送される同一番組(タイムシフト番組)の放送時間と、既予約番組との時間的重複をチェックするものについて説明する。

【0031】実施例1および2と同様にして、視聴者がある番組を視聴するとき、リモコンなどによって当該番組が提供されるチャンネル(たとえば地上波デジタル放送の78ch)を選択をすると、入力部59は選択内容を制御部60に出力する。制御部60はこの選択内容を受けて、まず、地上波受信部55にトランスポートストリームの受信を開始させて、該トランスポートストリームの信号のデジタル変調を地上波復調部56に復調させ、地上波FEC部57にビット誤りを訂正させ、地上波PSI抽出部58には該トランスポートストリームからPSIを抽出させる。制御部60は、該PSIから当該番組の放送終了時刻を取得し、既に予約されている番組と時間的に重複していないかを見る。重複していないれば、トランスポートデコード部62が地上波PSI抽出部58からの出力を受けとるように、セレクタ61を切り替え、トランスポートデコード部62で抽出されたSIの中の当該番組が記述されたEITからevent link descriptorを解析し、同一番組がどこにあるか(伝送路およびチャンネルと、放送開始時刻)、たとえばデジタルBS放送において103chで21:15から放送開始、を認識し、既に予約されている番組と時間的に重複していないかを見る。重複していないと判断した場合、制御部60は認識した情報を、映像合成部66に送出して、EPGソフトによってEPG画面上に書き込ませ、これを映像表示部67が画面表示する。上記EPG画面上には、上記情報を、視聴者に視聴選択した番組と、既予約番組との放送時間が重複するためタイムシフト番組の視聴を促すようなメッセージとして書き込む。

【0032】あるいは、視聴者があるデジタルBS放送の番組を予約(視聴予約または録画予約)するときであれば、リモコンなどによって当該番組が提供されるチャンネル、並びに当該番組の放送開始時刻および放送終了時刻を入力すると、入力部59は入力内容を制御部60に出力する。制御部60は、この選択内容を受けて、既に予約されている番組と時間的に重複していないかをみて、重複していると判断した場合、予約したい番組のタイムシフト番組が存在するか否かを見る。すなわち、BS受信部51にトランスポートストリームの受信を開始させて、該トランスポートストリームの信号のデジタル変調をBS復調部52に復調させ、BS-FEC部にビット誤りを訂正させ、BS-PSI抽出部54には該トランスポートストリームからPSIを抽出させる。そして、トランスポートデコード部62がBS-PSI抽出部54からの出力を受けとるように、セレクタ61を切り替え、トランスポートデコード部62で抽出されたSIの中の当該番組が記述されたEITからevent li

nk descriptorを解析する。ここで、上述のように、各トランスポートストリームには、他のトランスポートストリームに含まれる、あるいは含まれる予定のイベントについてのEITも有しているので、予約したい番組が提供されるチャンネルが含まれないトランスポートストリームに含まれる番組を視聴しているときであっても、該トランスポートストリームから予約したい番組についてのEITを抽出することが可能である。このように、制御部60は、解析結果より、同一番組がどこにあるかの情報を認識し、認識した情報を、映像合成部66に送出して、EPGソフトによってEPG画面上に書き込ませ、これを映像表示部67が画面表示する。上記EPG画面上には、上記情報を、視聴者に既予約番組と放送時間が重複するためタイムシフト番組の予約を促すようなメッセージとして書き込む。あるいは、タイムシフト番組があるので該タイムシフト番組を予約する旨の表示をして、当該タイムシフト番組を自動的に予約するようとする。

【0033】このようにして、複数の番組を予約するときであっても、タイムシフト番組から相互に適切な放送開始時刻および終了時刻のものを自動的に選択して、放送が重複することなく、容易に予約することが可能である。

【0034】(実施例4) 実施例4では受信状態が悪化したときに、異なる伝送路で同時放送される同一番組に切り替えるものについて説明する。実施例2と同様にして、視聴者がある番組を視聴するとき、リモコンなどによって当該番組が提供されるチャンネル(たとえば地上波デジタル放送の78ch)を選択すると、入力部59は選択内容を制御部60に出力する。制御部60はこの選択内容を受けて、地上波受信部55に当該チャンネルが含まれるトランスポートストリームの受信を開始させ、該トランスポートストリームの信号のデジタル変調を地上波復調部56に復調させ、地上波FEC部57にビット誤りを訂正させ、地上波PSI抽出部58には該トランスポートストリームからPSIを抽出させる。また、セレクタ61にはトランスポートデコード部62への出力を地上波PSI抽出部58からのものに切り替える。そして、上記PSIにより、トランスポートデコード部62はPIDフィルタを設定して、上記番組の映像および音声のパケットを抽出し、映像デコード部63および音声デコード部64で復号して当該番組の放映が開始される。このとき、地上波復調部56で、受信状態(BER:ビットエラーレート)をチェックしておくとともに、制御部60は、トランスポートデコード部62で抽出されるSIの中の当該番組が記述されたEITからevent link descriptorを解析し、同一番組がどこにあるか(伝送路およびチャンネルと、同時放送であること)、たとえばデジタルBS放送において103chで同時放送中であることを認識する。ここで、同時

放送中であることは、event link descriptor 31のshift time 39に開始時刻が記述されていれば、EITに記述された当該番組のstart timeとが一致することによって同時放送中であることがわかる。あるいは、shift time 39に当該デジタルBS放送の番組の開始時刻との差が0として記述されている場合には、上記start timeと比較することなく同時放送中であることがわかる。そして、上記BERがある閾値以上になると、制御部60は、EPGソフトによって映像合成部66で同一番組を伝送路を切り替えて放送する旨をEPG画面上に書き込ませ、これを映像表示部67が画面表示する。また、デジタルBS放送における当該番組が含まれるトランスポートストリームの受信を、BS受信部51に開始させ、BS復調部52には当該TSの信号のデジタル変調を復調させ、BS-FEC部53にはそのビット誤りを訂正させるとともに、BS-PSI抽出部54には該トランスポートストリームからPSIを抽出させる。また、セレクタ61にはトランスポートデコード部62への出力をBS-PSI抽出部54からのものに切り替えさせる。上記PSIにより、トランスポートデコード部62はPIDフィルタを設定して、上記番組の映像および音声のパケットを抽出し、映像デコード部63および音声デコード部64で復号して、デジタルBS放送の103chで当該番組の放映が開始される。

【0035】なお、上記のように、BERがある閾値以上になったとき、自動的に同時放送番組に切り替えるのではなく、視聴者に切り替えを促すようにしてもよいことは言うまでもない。このようにして、視聴者は視聴している伝送路での受信状態が悪くなったとき、受信状態の良い別の伝送路に切り替えて、同時放送されている番組を視聴することができる。

【0036】(実施例5) 実施例5では受信状態によって異なる伝送路で同時放送される同一番組のいずれかを選択して視聴または録画を開始するものについて説明する。視聴者がデジタルBS放送のある番組を録画するとき、リモコンなどによって当該番組を録画予約すると、入力部59は選択内容を制御部60に出力する。制御部60はこの選択内容を受けて、録画時刻の数十から数秒前になると、BS受信部51に当該番組が含まれるトランスポートストリームの信号の受信を指示するとともに、BS復調部52に該信号のデジタル変調を復調させ、BS-FEC部にビット誤りを訂正させ、BS-PSI抽出部54には該トランスポートストリームからPSIを抽出させる。また、セレクタ61にはトランスポートデコード部62への出力をBS-PSI抽出部54からのものに切り替えさせると、トランスポートデコード部62ではSIの中の当該番組が記述されたEITを抽出する。このとき、BS復調部52で、受信状態(BER:ビットエラーレート)をチェックする。また、制御部60は、上記抽出されたEITからevent li

nk descriptor を解析し、同一番組がどこで同時放送されているかという情報(たとえば地上波デジタル放送の78chで同時放送中)を認識する。これによって制御部60は地上波デジタル放送における当該番組が含まれるトランスポートストリーム(TS)の受信を、地上波受信部55に開始させ、地上波復調部56には当該TSの信号のデジタル変調を復調させ、地上波FEC部57にはそのビット誤りを訂正させ、BS-PSI抽出部54には該トランスポートストリームからPSIを抽出させる。このときも、地上波復調部56で、受信状態をチェックする。そして、制御部60は、BS復調部52および地上波復調部56でチェックしたBERを比較して、受信状態の良い(BERの小さい)伝送路で放送される番組を録画させる。たとえば、地上波デジタル放送の方が良ければ、セレクタ61にトランスポートデコード部62への出力を地上波PSI抽出部58からのものに切り替えさせる。トランスポートデコード部62は地上波PSI抽出部58で抽出されたPSIに基づいて、PIDフィルタを設定して、上記番組の映像および音声のパケットを抽出し、映像デコード部63および音声デコード部64で復号して当該番組の放映が開始され、地上波デジタル放送の78chで放送される番組が録画される。

【0037】また、視聴者がある番組を視聴するときは、前もってevent link descriptorを抽出して、同時放送番組のBERを比較することはできないが、その他は上記録画時と同様に動作する。さらに、実施例4のように、伝送路を切り替えて放送する旨をEPG画面上に書き込ませ、これを画面表示するものとしてもよい。

【0038】このようにして、視聴者は複数の同時放送番組のうち受信状態の良いほうを自動的に選択して、録画または視聴を開始することができ、録画に失敗することができない。

【0039】なお、上記実施例1～5において、デジタルBS放送による番組を視聴者が選択して、デジタルBS放送のトランスポートストリームのEITからevent link descriptorを抽出して、タイムシフト番組あるいは同時放送番組の所在を取得して、地上波デジタル放送で放送されるタイムシフト番組あるいは同時放送番組に切り替えて、視聴または録画する場合について説明したものは、逆に地上波デジタル放送からデジタルBS放送への切り替えの場合にも、全く同様に説明されるものである。また、デジタルBS放送や地上波デジタル放送以外のデジタルCS放送などの伝送路から、デジタルBS放送や地上波デジタル放送への切り替えや、その逆も行なわれ、上記実施例1～5と同様の効果を得ることが可能である。さらに、実施例1、3～5においても、実施例2のようにデジタル放送においてアナログ放送による同一番組とのリンク情報を提供することができる。

【0040】

【発明の効果】以上のように、本発明（請求項1）にかかるディジタル放送方法によれば、複数伝送路で、同一番組が放送されるディジタル放送において、上記複数伝送路のうちの一の伝送路で放送する番組の映像を生成する映像生成ステップと、上記一の伝送路以外の伝送路で放送される上記同一番組についての情報を記述した記述子を生成する生成ステップと、上記記述子を当該記述子以外の記述子とともに配置してイベント情報テーブル

（EIT）を生成するEIT生成ステップと、上記イベント情報テーブル（EIT）と当該イベント情報テーブル（EIT）以外のテーブルとを多重化して番組配列情報（SI）を構成するSI多重化ステップとを有するものとしたから、受信側で一の伝送路以外の伝送路で放送される上記同一番組についての情報を記述した記述子を利用すれば、視聴者に選択した番組とは異なる伝送路で放送される同一番組についての情報を提示して、選択の幅を広げることができる効果がある。

【0041】また、本発明（請求項2）にかかるディジタル放送方法によれば、請求項1に記載のディジタル放送方法において、上記生成ステップは、上記同一番組について、少なくとも受信可能地域、伝送路、ネットワーク、トランスポートストリーム、サービスおよび開始時刻あるいは上記一の伝送路で放送する番組の開始時刻との時間差からなる情報を記述した記述子を生成するものとしたから、受信側でそのような記述子を利用すれば、視聴者に選択した番組とは異なる伝送路で放送される同一番組についての情報を提示して、選択の幅を広げることができる効果がある。

【0042】また、本発明（請求項3）にかかる受信装置によれば、ディジタル放送の一の伝送路により送信側から放送される、番組の映像と、当該伝送路以外の伝送路で放送される当該番組の同一番組についての情報を記述した記述子をイベント情報テーブル（EIT）に配置した番組配列情報（SI）とを受信する受信装置において、複数の伝送路からの放送信号をそれぞれ受信する複数の受信手段と、上記イベント情報テーブル（EIT）から上記記述子を抽出する、上記複数の受信手段に対応する複数のトランスポートデコード手段と、抽出された記述子を解析して、上記同一番組についての情報を取得する制御手段と、上記番組の映像または上記制御手段で取得された情報を配置して画面を作成する映像合成手段とを備えた構成としたから、視聴者にとっては選択の幅が広がり、より好ましい伝送路や時間に番組を視聴することが可能となる効果がある。

【0043】また、本発明（請求項4）にかかる受信装置によれば、請求項3に記載の受信装置において、上記映像合成手段は、上記番組を選択したとき、電子番組ガイド（EPG）により当該番組の同一番組が別伝送路で放送されることを示すものとしたから、視聴者にとって

は選択の幅が広がり、より好ましい伝送路や時間に番組を視聴することが可能となる効果がある。

【0044】また、本発明（請求項5）にかかる受信装置によれば、請求項3に記載の受信装置において、上記複数の受信手段に対応して、各伝送路からの受信状態を検知する複数の復調手段をさらに備え、上記制御手段は、放送中の上記番組の伝送路での受信状態が、当該伝送路に対応する復調手段による検知によって、一定状態以下に悪化したことを認識したとき、上記映像合成手段に上記同一番組についての情報を出し、上記映像合成手段は、上記制御手段からの情報に基づいて、受信中の伝送路以外の伝送路で放送される同一番組の視聴を促すメッセージを表示するものとしたから、視聴者は受信状態の悪い時間帯や伝送路で番組を視聴しなくても、受信状態のよい同一番組を視聴することができる効果がある。

【0045】また、本発明（請求項6）にかかる受信装置によれば、請求項5に記載の受信装置において、上記制御手段は、放送中の上記番組の伝送路での受信状態が、当該伝送路に対応する復調手段による検知によって、一定状態以下に悪化したことを認識したとき、上記同一番組が放送される伝送路からの受信に切り替え、上記映像合成手段は、上記制御手段からの情報に基づいて、受信中の伝送路以外の伝送路で放送される同一番組に切り替えた旨のメッセージを表示するものとしたから、視聴者不在での録画時においても、受信状態のよい同一番組を録画して、録画に失敗することを回避できる効果がある。

【0046】また、本発明（請求項7）にかかる受信装置によれば、請求項5に記載の受信装置において、同時に放送開始される同一番組のうちの1つの番組を選択したとき、上記同一番組が放送される伝送路に対応する復調手段は、放送開始前にそれぞれ受信状態を検知し、上記制御手段は、上記復調手段による検知結果を取得して、比較し、最も受信状態の良い伝送路を特定し、上記映像合成手段は、上記制御手段からの情報に基づいて、最も受信状態の良い伝送路からの受信を促すメッセージを表示するものとしたから、視聴者は視聴している伝送路での受信状態が悪くなったとき、受信状態の良い別の伝送路に切り替えて、同時放送されている番組を視聴することができる効果がある。

【0047】また、本発明（請求項8）にかかる受信装置によれば、請求項7に記載の受信装置において、上記制御手段は、最も受信状態の良い伝送路を特定し、当該伝送路からの受信に設定し、上記映像合成手段は、上記制御手段からの情報に基づいて、最も受信状態の良い伝送路からの受信に設定した旨のメッセージを表示するものとしたから、視聴者は複数の同時放送番組のうち受信状態の良いほうを自動的に選択して、録画または視聴を開始することができ、録画に失敗することを回避するこ

とができる効果がある。

【0048】また、本発明（請求項9）にかかる受信装置によれば、請求項3に記載の受信装置において、上記制御手段は、選択された番組が既予約番組と時間的に重複するか否かを確認し、重複したとき上記情報に基づいて、既予約番組と時間的に重複しない同一番組の存在を確認し、上記映像合成手段は、上記同一番組が存在するとき、上記同一番組の選択への切り替えを促すメッセージを表示するものである。

【0049】また、本発明（請求項10）にかかる受信装置によれば、請求項9に記載の受信装置において、上記制御手段は、上記同一番組が存在するとき、当該同一番組の選択への切り替え、上記映像合成手段は、上記同一番組の選択に切り替えるメッセージを表示するものとしたから、複数の番組を予約するときであっても、同一番組から相互に適切な放送開始時刻および終了時刻のものを選択して、放送が重複することなく、容易に予約することが可能となる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態によるディジタル放送方法における送信側の構成の概略を示すブロック図である。

【図2】図1における番組配列情報生成部の構成を示すブロック図である。

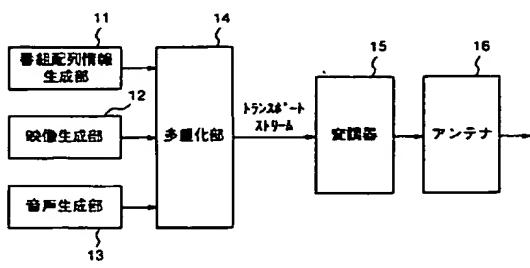
【図3】本発明の実施の形態によるディジタル放送方法において送信する番組配列情報のEITに配置するデータの構造を示す図である。

【図4】本発明の実施の形態におけるディジタル放送受信装置の構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

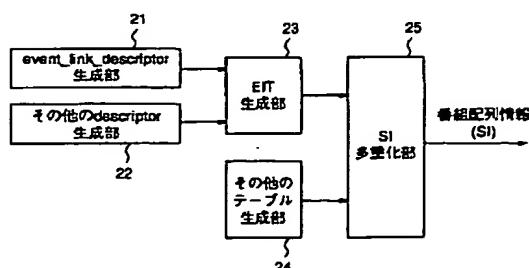
- 1 1 番組配列情報生成部
- 1 2 映像生成部
- 1 3 音声生成部
- 1 4 多重化部
- 1 5 変調器

【図1】



- 1 6 アンテナ
- 2 1 event link descriptor 生成部
- 2 2 その他のdescriptor生成部
- 2 3 E I T生成部
- 2 4 その他のテーブル生成部
- 2 5 S I 多重化部
- 3 1 event link descriptor
- 3 2 社団法人電波産業会の規格によるevent link descriptor
- 10 3 3 area code
- 3 4 link media id
- 3 5 link network id
- 3 6 link transportstream id
- 3 7 link service id
- 3 8 link event id
- 3 9 shift time
- 4 0 analog channel number
- 5 1 B S受信部
- 5 2 B S復調部
- 20 5 3 B S-FEC部
- 5 4 B S-PSI抽出部
- 5 5 地上波受信部
- 5 6 地上波復調部
- 5 7 地上波FEC部
- 5 8 地上波PSI抽出部
- 5 9 入力部
- 6 0 制御部
- 6 1 セレクタ
- 6 2 トランスポートデコード部
- 30 6 3 映像デコード部
- 6 4 音声デコード部
- 6 5 音声出力部
- 6 6 映像合成部
- 6 7 映像表示部

【図2】



【図3】

データ構造

```

31 event_link_descriptor {
32   descriptor_tag
33   descriptor_length
34   for (i=0;i<N;i++) {
35     area_code
36     link_media_id
37     if (link_media_id = DIGITAL) {
38       link_network_id
39       link_transportstream_id
40       link_service_id
41       link_event_id
42       shift_time
43     } else {
44       analog_channel_number
45       shift_time
46     }
47   }
48 }
```

【図4】

